

**NATIONALE MAATSCHAPPIJ  
DER BELGISCHE SPOORWEGEN**



**TECHNISCHE BEPALING**

**D - 4**

**LUCHTRESERVOIR VAN ROESTVAST STAAL**

**UITGAVE: 06/2021**



## Index

|   |   |
|---|---|
| 1. Concept.....                           | 3 |
| 2. Materiaal.....                         | 4 |
| 3. Afmetingen.....                        | 4 |
| 4. Fabricage.....                         | 5 |
| 5. Eindbewerkingen.....                   | 5 |
| 6. Toebehoren.....                        | 6 |
| 7. Evaluatie van de gelijkvormigheid..... | 6 |
| 8. NMBS-keuring.....                      | 7 |
| 9. Te leveren documenten.....             | 7 |

## Tabel van de wijzigingen

| Ind. | Datum      | Onderwerp   | Opgesteld  |
|------|------------|---|--|
| 1    | 08/03/2007 | Wijziging van punt 1.2<br>“Cycli per type reservoir”                                    | W.G. Rem onder leiding van<br>C. Honette (nota 569 LAT_D4-08-<br>03-2007) van 08/03/2007 |
| 2    | 21/06/2016 | Wijziging van punten 1.1,<br>1.2, 1.5, 2, 7 en 9.1. na de<br>wijziging van de richtlijn | W.G. Rem onder leiding van<br>W. Eeckhout  |
| 3    | 28/06/2021 | Wijziging van de punten 8<br>en 9   | W.G. Rem onder leiding van<br>J. Dedecker  |

Deze specificatie handelt over persluchtreservoirs die bestemd zijn voor de pneumatische uitrusting van het rollend spoorwagematerieel.

## **1. Concept**

- 1.1 De reservoirs moeten beantwoorden aan het koninklijk besluit 2015/11070 van 16 februari 2015 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 24-02-2015. Dit besluit houdt de uitvoering in van de richtlijn van het Europees Parlement en de Raad betreffende de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten inzake het op de markt aanbieden van drukapparatuur (Richtlijn 2014/68/EU van 15 mei 2014).

Dit koninklijk besluit vervangt het koninklijk besluit nr 99/3261 van 13 juni 1999 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 08-10-1999 met de uitvoering van de richtlijn van het Europees Parlement en de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der lidstaten betreffende drukapparatuur (richtlijn 97/23/EG van 29 mei 1997).

- 1.2 De reservoirs moeten ontworpen worden volgens punt 2 van de bijlage I van de richtlijn aangevuld met de voorschriften van de norm EN 13445 delen 1 tot 7.

Ze moeten ontworpen zijn voor:

- een maximale toelaatbare druk "PS" van 10 bar;
- een levensduur van 30 jaar.
- een aantal cycli gedefinieerd volgens punt 1.2.1.

- 1.2.1. Drie types van reservoirs worden gedefinieerd:

- 1.2.1.1. De reservoirs met hoge drukschommelingen.

Het betreft reservoirs voor de regeneratie van het productiesysteem van lucht.

De in acht te nemen gebruikscriteria voor het ontwerp zijn een aantal cycli van  $10^6$ , met een drukschommeling  $\Delta P$  van 10 bar.

- 1.2.1.2. De reservoirs met kleine drukschommelingen

De hoofd-, hulp- en commandoreservoirs maken deel uit van die reservoirs.

De in acht te nemen gebruikscriteria voor het ontwerp zijn :

- een aantal cycli van 15.000 met een drukschommeling  $\Delta P$  van 10 bar
- een aantal cycli van  $10^6$  met een drukschommeling  $\Delta P$  van 3 bar.

- 1.2.1.3. De reservoirs met heel kleine drukschommelingen

De interne druk van die reservoirs wordt gereguleerd door een drukontspanner. De in acht te nemen gebruikscriteria voor het ontwerp zijn deze van punt 1.2.1.2. Als de constructeur voor de berekeningsmethode kiest, moet die opgemaakt worden volgens de norm EN 13445-3 en worden voorgelegd conform punt 5.2.4. van de norm EN 13445-5. Bovendien moet ze alle gebruikte parameters vermelden zoals materiaal, dichtingscoëfficiënt, controlegroep, laswijze, enz.

- 1.3 Om het reservoir gemakkelijk te kunnen monteren op het materieel waarvoor het bestemd is, moet de constructeur de omgrenzingsafmetingen in acht nemen alsook de binnendiameter van de aansluitingen zoals bepaald op de schets die bij de offerteaanvraag is gevoegd.



1.4 De reservoirs moeten zodanig zijn gebouwd dat de overlangse lasnaad niet in contact komt met de beugels en de wiegen (zie montageschets bij offerteaanvraag).

1.5 Bij de offerte te voegen documenten:

Bij de offerte moeten o.a. de volgende documenten worden gevoegd:

- het uitvoerige berekeningsdocument van de diverse bestanddelen (zie punt 1.2)  
en/of

het testprogramma dat is voorzien voor de experimentele ontwerpmethode zoals vermeld in punt 2.2.4 van bijlage 1 van de richtlijn 2014/68/EU van 15 mei 2014.

Deze documenten moeten aangenomen zijn door de aangemelde instantie die belast is met de evaluatiemodule van het ontwerp.

- De afbijtings- en passiveringsprocedure alsook elke andere eindbewerking die is opgenomen in punt 5.1 hieronder.
- Het uitvoerige gedetailleerde fabricageplan van het reservoir.

Verder verbindt de fabrikant zich met zijn offerte tot het tijdig bezorgen van alle documenten die vermeld zijn in punt 9 hieronder.

## **2. Materiaal**

De reservoirs moeten uitgevoerd zijn in materiaal dat beantwoordt aan de Europese goedkeuringen die zijn beschreven in punt 4 van bijlage I van de richtlijn, aangevuld met de voorschriften van punt 4 van de norm EN 13445-4.

De vereisten waaraan het materiaal moet beantwoorden zijn vermeld in de norm EN 13445-2 alsook in de geharmoniseerde normen EN 10028-1 en EN 10028-7.

De toevoegmetalen en hulpstoffen die worden gebruikt voor de lasnaden, moeten aangepast en compatibel zijn met de basismaterialen die gebruikt zijn voor de fabricatie van het reservoir.

Er moet een attest worden afgeleverd, opgemaakt door een erkend en onafhankelijk organisme, dat verklaart dat het toevoegmetaal geschikt is voor het lassen van het of de basismetalen van het reservoir.

## **3. Afmetingen**

Op basis van de in het bestek geïnventariseerde plans en de normen vermeld in punt 1.



## **4. Fabricage**

De reservoirs moeten uitgevoerd zijn conform de voorschriften van het punt 3 van bijlage I van de richtlijn en de norm EN 13445-4.

De markering moet gebeuren op een gegevensplaatje conform de punten 11.2 en 11.2.2 van de norm EN 13445-5.

Indien dit onmogelijk is, moet ze rechtstreeks op het reservoir worden aangebracht conform punt 11.2.1 van de norm EN 13445-5. In dit geval moet de constructeur door meting kunnen bewijzen dat de minimumdikte van de platen (door berekening vereiste dikte) onder de markering gerespecteerd blijft.

De naspeurbaarheidswijze die wordt toegepast voor identificatie van het basisstaal mag in geen geval afbreuk doen aan de kwaliteit van het product zoals die werd vastgelegd voor het ontwerp. Zo mag een merkteken in de aan druk onderworpen delen niet leiden tot een vermindering van de vereiste dikte en van de overdiktes die samengaan met de toegestane afwijkingen bij de fabricage van de platte producten en hun vormgeving. Verder mag het merken niet leiden tot een begin van breuk.

De lasnaden moeten beantwoorden aan de aanbevelingen van de normen EN 1011-1 en EN 1011-3.

## **5. Eindbewerkingen**

Conform punt 12 van de norm EN 13445-4 bestaan de eindbewerkingen uit alle bewerkingen die moeten worden uitgevoerd na de druktest en vóór verzending/transport van het reservoir. Ze moeten worden vermeld in de offerte.

### **5.1 Afbijten en passiveren:**

De reservoirs moeten een passende procedure van afbijten en passiveren ondergaan. Deze procedure moet bij de offerte worden gevoegd voor goedkeuring. De NMBS behoudt zich het recht voor het passiveringsprocédé al dan niet aan te nemen.

Elke andere afwerking moet in de offerte worden vermeld.

## 5.2 Schildering:

Tenzij op het plan anders aangegeven, zijn de reservoirs niet geschilderd.

### 5.2.1. Geschilderde reservoirs welke aangekocht worden in het kader van een herbevoorrading:

Tenzij anders aangeduid op de bij het bestek gevoegde plans moet het verfsysteem Epoxy Polyurethaan (groepen 5 en 5 bis) overeenkomstig technische specificatie L-19 worden toegepast :

- een corrosiewerende grondlaag met epoxyhars: 50 µm
- tussenlaag met polyurethaanhars: 50 µm
- afwerking PUR: 50 µm

### 5.2.2 Geschilderde reservoirs die opgesteld worden bij nieuwbouw van materieel:

Tenzij anders aangeduid in het bestek van het nieuw materieel in aankoop moet op de reservoirs, opgesteld op een plaats waar ze blootgesteld zijn aan produkten van de carwash-installatie, het verfsysteem Epoxy Polyurethaan (groepen 5 en 5 bis) overeenkomstig technische specificatie L-19 worden toegepast :

- een corrosiewerende grondlaag met epoxyhars: 50 µm
- tussenlaag met polyurethaanhars: 50 µm
- afwerking PUR: 50 µm

Op de reservoirs die niet aan de produkten van de carwashinstallatie blootgesteld zijn is geen schildering noodzakelijk.

De lijst van de aangenomen leveranciers voor bovenvermelde verfsystemen is opgenomen in de technische specificatie L-60.

## 6. Toebehoren

Op basis van de in het bestek geïnventariseerde plans en de normen vermeld in punt 1.

## 7. Evaluatie van de gelijkvormigheid

De te volgen procedure inzake evaluatie van de gelijkvormigheid, met het oog op de toepassing van de CE-markering van de reservoirs is beschreven in artikel 14 van de richtlijn. Ze wordt bepaald door de constructeur, rekening houdend met de volgende elementen:

- de aard van de vloeistof (vloeistoffengroep)
- de categorie waartoe de uitrusting behoort (PS x V)
- het eventueel voorhanden zijn bij de constructeur van een kwaliteitssysteem (SAQ)



De fabrikant kan er eveneens voor kiezen een procedure toe te passen die is vastgelegd voor een hogere categorie, voor zover er een dergelijke categorie is.

Verder geldt de norm EN 13445-5 met betrekking tot onderzoeken en controles. Ze bepaalt dat elk reservoir tijdens en na de constructie moet worden onderworpen aan onderzoeken. Het type en de omvang van de op de reservoirs uit te voeren destructieve onderzoeken (proefmonsters, mechanische proef) en niet-destructieve onderzoeken (NDO) zijn afhankelijk van de categorie van de reservoirs. Deze onderzoeken moeten worden uitgevoerd door de constructeur, onder de verantwoordelijkheid van een aangemelde instantie (AI) of door de aangemelde instantie zelf.

Deze onderzoeken moeten de gelijkvormigheid waarborgen van het ontwerp, de materialen, de fabricage en de controles met de vereisten van de norm EN13445.

## **8. NMBS-keuring**

Voor elke levering moeten alle documenten vermeld in §9 en in de geldende normen kunnen worden voorgelegd aan de afgevaardigden van de NMBS.

De NMBS-keuring omvat onder andere de controle op de lasmiddelen tijdens de fabricage. De NMBS-afgevaardigde behoudt zich het recht voor kwalificatieproeven uit te voeren op de bij de fabricage gebruikte lasmiddelen.

Bij keuring op de fabricageplaats moeten het technisch dossier en de onderzoeks- en proefverslagen ter beschikking worden gehouden van de NMBS-afgevaardigde die bovendien kan overgaan tot elke proef, nazicht of controle die hij nodig acht.

Deze keuring wordt uitgevoerd op basis van de onderstaande documenten, die zijn gevalideerd door de aangemelde instantie (NoBo) en door het verantwoordelijke studie bureau van de NMBS:

- de berekeningsnota (berekeningsmethode)
- en/of
- het testprogramma (experimentele ontwerpmethode)
- de overzichts- en detailtekening die vooraf door de NMBS zijn goedgekeurd.

## **9. Te leveren documenten**

### **Documenten die bij de offerte moeten worden gevoegd**

De leverancier moet aan de NMBS, afdeling NMBS-Technics, de definitie tekening van het drukvat bezorgen.

In dit document moeten de elementen van de algemene beschrijving van het drukvat (zie § 5.2.2 van norm EN 13445-5) worden vermeld, evenals de indeling van de conformiteitsbeoordeling (zie bijlage II van richtlijn 2014/68/EU)



Te weten:

- De naam van de fabrikant
- Adres van de fabrikant
- Ontwerpgegevens
  - o Druk van concept en proef
  - o Volume
  - o Temperatuur
  - o Aard en plaats van markering
  - o Vloeistoffengroep
  - o Vat ontworpen voor een cyclische functie, het aantal cycli, de verschillende belastingen
  - o Ontwerp levensduur
  - o Waarde van de verminderingcoëfficiënt
- Conformiteitsbeoordeling (categorie en module) 2014/68/EU

### **Bij ontvangst te verstrekken documenten**

Voor elke levering van drukvaten moeten de in punt 9.1 vermelde documenten worden geleverd via [certif@belgiantrain.be](mailto:certif@belgiantrain.be) met vermelding van de leverdatum, het bestelnummer of contractnummer en het artikelnummer.

Alle documenten in de paragraaf 9.2 moeten beschikbaar zijn om aan de afgevaardigden van de NMBS te worden voorgelegd in geval van homologatie of op verzoek.

- 9.1 In overeenstemming met de richtlijn worden de tanks geleverd met :  
De EG-conformiteitsverklaring, afgegeven door een aangemelde instantie (NoBo), die ten minste de in bijlage IV bij Richtlijn 2014/68/EU genoemde elementen bevat.
- 9.2 Op het ogenblik van de aanvaarding bij de leverancier, wordt de technische documentatie, opgesteld volgens punt 5 van de norm EN 13445-5, ter beschikking gehouden van de ambtenaar van de NMBS.